

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-074004

(43)Date of publication of application : 17.03.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

(21)Application number : 08-229910

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.1996

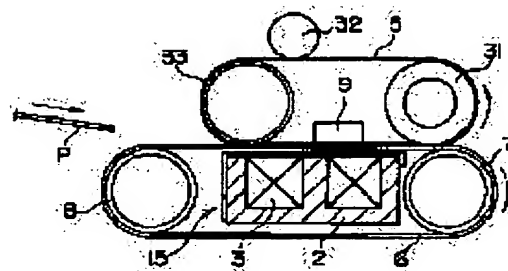
(72)Inventor : KATO TAKESHI

## (54) IMAGE FORMING DEVICE AND FIXING DEVICE THEREFOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To heat a wider range on recording material by arranging an induction heating source which executes heating by making a conductive fixing belt generate an induced current opposite to the fixing belt through a path for the recording material.

**SOLUTION:** A coil assembly 15 including an induction coil 3 functioning as the induction heating source which executes the heating by making the fixing belt 5 generate the induced current is arranged opposite to the fixing belt 5 through the path for the recording material P inside an abutting belt 6, and the belt 6 is set so that its peripheral length may be longer than that of the belt 5. By applying the high frequency current to the induction coil 3 of the coil assembly 15, magnetic flux supplied to the belt 5 is generated. The magnetic flux is transmitted through the recording material being a non-conductive body and absorbed in the belt 5, and generates an eddy induced current, so that the belt 5 generates the heat by a specific resistance. Heat loss is reduced because of a system in which the belt 5 at a part opposed to the recording material P directly generates the heat.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-74004

(43)公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 1		G 0 3 G 15/20	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-229910

(22)出願日 平成8年(1996) 8月30日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 加藤 剛

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

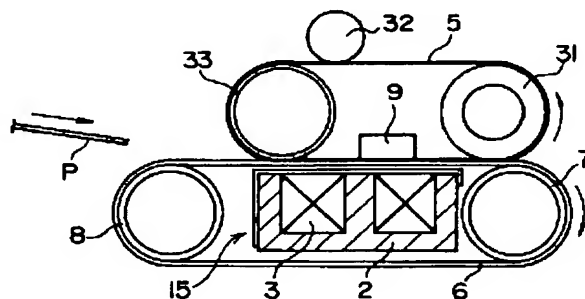
(74)代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置およびその定着装置

(57)【要約】

【課題】 記録材上におけるより広い範囲を加熱することが可能な定着装置を提供する

【解決手段】 定着ベルト5に誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源としての誘導コイル3を含むコイル・アセンブリ15を、定着ベルト5よりも周長が長く設定されている当接ベルト6の内側に、記録材Pの通路を介し前記定着ベルト5に対向して配置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 定着ベルトを発熱させ記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着装置において、前記定着ベルトは導電性を有し、当該定着ベルトに誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源を、前記記録材の通路を介し前記定着ベルトに対向して配置したことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 前記誘導加熱源は、前記定着ベルトに当接して設けられ当該定着ベルトより周長の長い当接ベルトの内側に配置されることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】 前記定着ベルトの基材は、磁性材料からなることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 4】 前記当接ベルトの基材は、導電材料からなることを特徴とする請求項 2 記載の定着装置。

【請求項 5】 前記定着ベルトは、ニッケルあるいはニッケル・鉄合金を基材とした電気製造のベルトであることを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 6】 前記定着ベルトに記録材が搬入されると同時にあるいは直前に当該定着ベルトの加熱を開始すると共に、前記定着ベルトから記録材が搬出されると同時にあるいは直後に当該定着ベルトの加熱を停止することを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 7】 前記定着ベルトに記録材が搬入されてから搬出されるまでの通路途中に、当該定着ベルトと前記当接ベルトとを圧接させる圧接部材を配置したことを特徴とする請求項 2 記載の定着装置。

【請求項 8】 前記定着ベルトの内側に、前記誘導加熱源からの磁束を増加させる磁性部材を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 9】 現像剤を記録材に転写するための転写部を通過する記録材搬送ベルトを有する画像形成装置において、

前記記録材搬送ベルトに対向して配置され導電層を含み記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着ベルトと、

前記定着ベルトの近傍に配置され当該定着ベルトに誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】 前記誘導加熱源は、前記記録材搬送ベルトの内側に配置されることを特徴とする請求項 9 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 現像剤を記録材に転写するための転写部を通過する記録材搬送ベルトを有する画像形成装置において、前記記録材搬送ベルトに対向して配置され電流を流すことで発熱する抵抗層を含み記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着ベルトを有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真式の複写機、プリンタ、ファクシミリあるいはそれらの複合機等の画像形成装置、およびこれに使用される定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式の複写機などの画像形成装置には、搬送される記録媒体である記録材上に転写されたトナー像（未定着画像）のトナー（現像剤）を、熱によって融解して当該記録材上に融着させる定着装置が設けられている。

【0003】この定着装置においては、省エネルギー化（低消費電力化）とユーザの操作性向上（クイックプリント）との要請に対して、高周波誘導の利用により電気-熱変換効率を向上させた誘導加熱方式の定着装置が提案されている。この定着装置は、誘導コイルに高周波電流を流して生じた高周波磁界により、導電層を含む加熱媒体に誘導渦電流を誘起させ、加熱媒体自身の表皮抵抗によって当該加熱媒体そのものを直接ジュール発熱させる構成となっている。

【0004】一方、特開平 3-129373 号公報には、加熱媒体としての回転体に抵抗層および導電層を備え、抵抗層に電極を当接させ回転体の内側から外側に向かって電流を流すことにより、上記と同じように加熱媒体自体を発熱させて、効率的な加熱を行う技術が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、記録材への熱伝達効率を考えるとローラによる接触加熱方式がよいが、ローラは所定の熱容量を有するものであるため、プリント時になって加熱を開始するとある程度の待機時間が必要となり、また、記録材上の現像剤を加熱する範囲が記録材に接触するニップ部の狭い範囲になるため、定着温度を所定の高温に設定せざるを得ない。

【0006】そこで、本出願人は、先に、導電性を有する薄肉の定着ベルトにより加熱媒体を構成し、この定着ベルトの内側に加熱源である誘導コイルを配置した定着装置を提案した（特願平 6-276685）。かかる定着装置によれば、熱容量が小さい定着ベルト自体が迅速に発熱するので効率が良いばかりか、発熱部を記録材の搬送方向に沿って長くとることができるので定着温度を低く設定することができ、これによりクイックスタートが可能となる。また、誘導コイルを定着ベルト内に配置するため定着装置を小型に構成することができる。

【0007】しかしながら、加熱源を配置する定着ベルトの内側のスペースが実際には狭く、また定着ベルトが装架されるローラ等の部材の存在のため、定着ベルトを発熱させることができる範囲が限られてしまうという問題が生じた。

50 【0008】これに対し、加熱範囲を広く、加熱源を収

容するスペースを十分確保しようとする、定着ベルトを大きくするしかなく、装置の大型化につながるほか、コスト高となる。一方、加熱源の大きさは出力の大きさに依存するが、狭いスペースに入れるために加熱源を小さくしすぎると、加熱源自身の自己損失により加熱効率が低下するという問題もある。

【0009】本発明は、上記従来技術に伴う課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、記録材上におけるより広い範囲を加熱することが可能な定着装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、定着ベルトを発熱させ記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着装置において、前記定着ベルトは導電性を有し、当該定着ベルトに誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源を、前記記録材の通路を介し前記定着ベルトに対向して配置したことを特徴とする。この発明にあっては、誘導加熱源に高周波の電流が流されることにより、定着ベルトに供給される磁束が発生する。この磁束は、記録材を透過して定着ベルトに吸収され、渦状の誘導電流が発生し、定着ベルトはその固有抵抗により発熱する。誘導加熱源が記録材の通路を介し定着ベルトに対向して配置されているので、誘導加熱源の大きさに自由度を持たすことができ、定着ベルトにおけるより広い範囲で発熱させ、ひいては記録材上におけるより広い範囲の加熱がなされる。

【0011】また請求項2に記載の発明は、上記請求項1記載の定着装置において、前記誘導加熱源は、前記定着ベルトに当接して設けられ当該定着ベルトより周長の長い当接ベルトの内側に配置されることを特徴とする。この発明にあっては、記録紙は定着ベルトと当接ベルトとの間に案内され、これら両ベルトの間に形成される密着部に送り込まれて定着が行われる。

【0012】また請求項3に記載の発明は、上記請求項1記載の定着装置において、前記定着ベルトの基材は、磁性材料からなることを特徴とする。この発明にあっては、定着ベルトが比透磁率の大きい磁性材料であるため、誘導加熱源により発生する磁束を吸収して磁束密度が高くなる。

【0013】また請求項4に記載の発明は、上記請求項2記載の定着装置において、前記当接ベルトの基材は、導電材料からなることを特徴とする。この発明にあっては、当接ベルトもある程度磁束を吸収し発熱することになる。したがって、両ベルト間を通過する記録材は上下から加熱される。

【0014】また請求項5に記載の発明は、上記請求項1記載の定着装置において、前記定着ベルトは、ニッケルあるいはニッケル・鉄合金を基材とした電気鍍造のベルトであることを特徴とする。この発明にあっては、磁

性材料を基材とした加熱効率の良いしかも無端のベルトを製造することが容易となる。

【0015】また請求項6に記載の発明は、上記請求項1記載の定着装置において、前記定着ベルトに記録材が搬入されると同時あるいは直前に当該定着ベルトの加熱を開始すると共に、前記定着ベルトから記録材が搬出されると同時あるいは直後に当該定着ベルトの加熱を停止することを特徴とする。この発明にあっては、加熱時間が長く、定着温度が低く熱の散逸も少ないことを活かして、必要時以外は加熱しなくとも定着動作が可能となる。

【0016】また請求項7に記載の発明は、上記請求項2記載の定着装置において、前記定着ベルトに記録材が搬入されてから搬出されるまでの通路途中に、当該定着ベルトと前記当接ベルトとを圧接させる圧接部材を配置したことを特徴とする。この発明にあっては、記録材はベルトのテンションによりある程度加圧されるが、ベルトとは別体に、現像剤を記録材と共に加熱中に加圧する部材を設けることにより、ベルトのテンションによらずに良好な熱伝達を行うことが可能となり、熱伝達効率が向上する。

【0017】また請求項8に記載の発明は、上記請求項1記載の定着装置において、前記定着ベルトの内側に、前記誘導加熱源からの磁束を増加させる磁性部材を設けたことを特徴とする。この発明にあっては、誘導加熱源により発生した磁束を増加させるので、加熱効率が上がる。

【0018】また請求項9に記載の発明は、現像剤を記録材に転写するための転写部を通過する記録材搬送ベルトを有する画像形成装置において、前記記録材搬送ベルトに対向して配置され導電層を含み記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着ベルトと、前記定着ベルトの近傍に配置され当該定着ベルトに誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源とを有することを特徴とする。この発明にあっては、従来別体で必要であった定着装置を省略し、転写が行われる記録材搬送ベルト上で、しかも加熱範囲の広い定着を行うことが可能となる。

【0019】また請求項10に記載の発明は、上記請求項9記載の画像形成装置において、前記誘導加熱源は、前記記録材搬送ベルトの内側に配置されることを特徴とする。この発明にあっては、記録材は、定着ベルトおよび記録材搬送ベルト間に送られて安定して搬送され、両ベルトに密着されてその部分で加熱されると共に、装置がさらに小型化される。

【0020】また請求項11に記載の発明は、現像剤を記録材に転写するための転写部を通過する記録材搬送ベルトを有する画像形成装置において、前記記録材搬送ベルトに対向して配置され電流を流すことで発熱する抵抗層を含み記録材上の現像剤を当該記録材に定着する定着

10

20

30

40

50

ベルトを有することを特徴とする。この発明にあっては、誘導加熱源を備える必要なく簡易に、定着ベルトの抵抗層における広い範囲の発熱が可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基つて説明する。図1は、本発明の一実施形態である定着装置の概略構成を示す断面図である。複写機やプリンタなど（以下、機械本体ともいう。）に組み込まれる図1に示す電磁誘導加熱式の定着装置は、導電性を有する定着ベルト5を備えている。

【0022】この定着ベルト5は、駆動ローラ31およびテンションローラ33に装架されており、所定の張力が付与される。駆動ローラ31は、例えば耐熱性を有するゴムローラから構成され、機械本体から駆動力を提供されて、図1において反時計回りに回転し、この駆動ローラ31の回転により定着ベルト5が走行する。

【0023】また、定着ベルト5と外面同士が当接するようにして、当該定着ベルト5より周長の長い当接ベルト6が設けられており、駆動ローラ7およびテンションローラ8に装架されている。駆動ローラ7は、ベルト5、6の周速が一致するように、図1において時計回りに回転される。したがって、両ベルト5、6間に送られる記録材Pの安定した搬送が可能となると共に、記録材Pが両ベルト5、6に密着されその部分で加熱されるので記録材Pへの熱伝達効率が高まる。

【0024】なお、図2に示すように、定着ベルト5に記録材Pが搬入されてから搬出されるまでの通路途中に、定着ベルト5と当接ベルト6とを圧接させる圧接部材としての圧接ローラ10を配置する構成としてもよい。記録材はベルト5、6のテンションによりある程度加圧されるが、前記テンションが大きいと駆動ローラを回転させる駆動トルクを増大させ、モータ等の駆動源に対し大きな負荷となって効率を低下させることとなり、またベルトのストレスともなってベルト寿命を短くすることにもなる。したがって、ベルトとは別体に、現像剤を記録材と共に加熱中に加圧する部材を設けることにより、ベルトのテンションによらずに良好な熱伝達を行うことが可能となるので、熱伝達効率が向上する。

【0025】図1に示すように、定着ベルト5に誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源としての後述する誘導コイル3を含むコイル・アセンブリ15が、当接ベルト6の内側に、記録材Pの通路を介し前記定着ベルト5に対向して配置されており、当接ベルト6は定着ベルト5よりも周長が長く設定されている。

【0026】このように、記録材Pに対向する部分の定着ベルト5が直接発熱する方式であるため熱損失が少なく、しかも熱容量が小さいので発熱部が設定された定着温度に達するまでの時間を短縮できる利点があるほか、誘導コイル3の大きさに自由度を持たすことができるので、定着ベルト5におけるより広い範囲で発熱させるこ

とが可能である。また、誘導コイル3の大きさを必要十分に大きくとることで、誘導コイル自身の自己損失（例えばコイルの銅損やコアの鉄損）の低減が図られている。

【0027】前記定着ベルト5の基材は、磁性材料（例えば、ニッケル、鉄、コバルト、あるいはそれらの複合材料等）からなり、その表面には、耐熱離型性層又は耐熱ゴム層が形成されている。ここで、磁性材料とは、本明細書中においては比透磁率が略100以上のものを指す。比透磁率の大きい磁性材料であると、誘導コイル3により発生する磁束を吸収して磁束密度が高くなり、効率のよい加熱を行うことができる。

【0028】なお、定着ベルト5は、ニッケルあるいはニッケル・鉄合金を基材とした電気鋳造のベルトとするのが好ましい。ベルト面は画像に影響を与えやすいため無端のエンドレス状とするのが望ましく、ニッケルやニッケル・鉄合金であれば電気鋳造により磁性材料を基材とした加熱効率の良い無端ベルトを製造することが容易となり製造コストも低くできる。

【0029】また、図3に示すように、定着ベルト5の内側に、誘導コイル3からの磁束を増加させる磁性部材11を設けてもよい。磁性部材11は、例えば板状を呈するフェライトから構成される。これにより、誘導コイル3で発生した磁束を増加させて加熱効率を上げることができ、したがって、誘導コイル3の形状を小さくすることができ、定着ベルトをより短時間に昇温させることができる。

【0030】一方、前記当接ベルト6の基材は、導電材料からなり、ある程度磁束を吸収し発熱することになる。したがって、両ベルト5、6間を通過する記録材Pを上下から加熱することになるので、より短いニップで定着することができ、加熱効率が良い。また、記録材が紙の場合にはカール量も小さくなる。

【0031】コイル・アセンブリ15は、当接ベルト6の内面に対し、一定の距離だけ離間するように配置され、図示しない機械本体側あるいは定着装置の構造体に固定される。このコイル・アセンブリ15は、コア2と誘導コイル3とを備えており、誘導コイル3に流される高周波電流により定着ベルト5に誘導電流が発生し、定着ベルト5が発熱する。誘導コイル3は、例えば表面に融着層と絶縁層とを持つ銅線が複数回巻かれて構成されており、コア2は、例えばフェライトコアや積層コアから形成されている。

【0032】オイル塗布ローラ32は、その外周面が定着ベルト5に接触するようにして設けられる。定着ベルト5のニップ部を通過した部分は、再度加熱部に移送されるまでに、オイル塗布ローラ32によりトナーに対する離型用のオイルを塗布される。このオイル塗布ローラ32は、図示しないホルダにより支持されており、定着ベルト5の走行に従動し回転する。オイル塗布ローラ3

2の表面はフェルト状部材で構成されており、上記回転動作により定着ベルト5の表面に付着したトナーを定着ベルト5から除去する効果も奏する。また、前記ホルダは、ユーザがホルダと共にオイル塗布ローラ32を脱着可能なように構成されている。

【0033】定着ベルト5の内側には、当該定着ベルト5の温度を検出する温度センサ9が設けられている。この温度センサ9は、例えば、サーミスタより構成され、定着ベルト5の発熱部の内面に圧接しており、このサーミスタで定着ベルト5の温度を検出しつつ、定着ベルト5の温度が最適温度となるように誘導コイル3への通電が制御される。

【0034】次に、本実施の形態の作用を説明する。当接ベルト6の内側に記録材Pの通路を介し前記定着ベルト5に対向して配置されるコイル・アセンブリ15の誘導コイル3に高周波の電流が流されることにより、定着ベルト5に供給される磁束が発生する。この磁束は、非導電体である記録材を透過して定着ベルト5に吸収され、渦状の誘導電流が発生し、定着ベルト5はその固有抵抗により発熱する。

【0035】トナー像が転写された記録紙Pは、図1の左方向から搬送され、両ベルト5、6の間に案内され、定着ベルト5と当接ベルト6との間に形成される密着部に送り込まれ、熱と圧力とにより定着が行われる。なお、記録紙Pは駆動ローラ31および7間で圧接される部分において大きく加えられる圧力と保持されている熱とにより最終的に定着が完了する。密着部から出た記録紙Pは、図示しないガイド部材により案内されて排出される。

【0036】本実施の形態によれば、誘導コイル3を含むコイル・アセンブリ15を、記録材Pの通路を介し前記定着ベルト5に対向して配置したので、誘導コイル3の大きさに自由度を持たすことができ、定着ベルト5におけるより広い範囲で発熱させ、ひいては記録材Pにおけるより広い範囲を加熱することが可能となる。これにより、記録材Pに対する加熱時間を長くとり、定着温度をより低く設定でき、熱効率を上げることができる。

【0037】このように加熱時間が長く、定着温度が低く熱の散逸も少ないので、定着ベルト5に記録材Pが搬入されると同時に直前に当該定着ベルト5の加熱を開始すると共に、定着ベルト5から記録材が搬出されると同時に直後に当該定着ベルト5の加熱を停止するように制御する構成としてもよい。このようにすれば、必要時以外は加熱しなくとも定着動作が可能となり、消費エネルギーの低減を図ることができる。

【0038】また、誘導コイル3の大きさを必要十分に大きくとることで、誘導コイル自身の自己損失を低減することができる。

【0039】図4は、本発明の別の実施形態である定着装置の概略構成を示す断面図であり、図1～3に示す部

材と共通する部材には、同一の符号を付してある。

【0040】図4に示す定着装置では、定着ベルト5に当接されるローラ21を設け、このローラ21の内側に、誘導コイル3およびコア2を含むコイル・アセンブリ15とこれらを保持するホルダ4とが配置されている。ローラ21は、例えば耐熱絶縁性を有する部材から構成される。このようにすれば、コンパクトな構成で、ローラ21に接触する定着ベルト5の広い範囲を発熱させ、定着ベルト5とローラ21との間に搬入される記録材P上におけるより広い範囲が加熱されて定着を行うことができる。

【0041】図5は、本発明のさらに別の実施形態である定着装置の概略構成を示す断面図であり、図1～4に示す部材と共通する部材には、同一の符号を付してある。

【0042】図5に示す定着装置では、図1に示す当接ベルト6を省略し、コイル・アセンブリ15の上部に、記録材Pを案内するガイド板23を配置すると共に、定着ベルト5を介して駆動ローラ31に向けて圧接する加圧ローラ22を設けたものである。

【0043】この定着装置にあっては、コイル3に流される高周波電流により定着ベルト5が発熱し、図中矢印方向から送り込まれるトナー像が転写された記録紙Pは、発熱した定着ベルト5により非接触にて加熱される。この部分で現像剤はある程度軟化され、現像剤と記録材Pとはある程度の熱が蓄えられ、次いで、記録紙Pは定着ベルト5とこれに圧接される加圧ローラ22との間に送り込まれて、圧力と熱とにより現像剤は記録紙に定着される。このような定着装置によっても、記録材P上における広い範囲を加熱して現像剤の定着を行うことが可能である。

【0044】図6は、本発明の実施形態である定着装置を使用した画像形成装置の要部を示す断面図であり、図1～5に示す部材と共通する部材には、同一の符号を付してある。

【0045】図6に示す画像形成装置は、複数色の現像剤を記録材に転写するための転写部を通過する記録材搬送ベルト51を有するカラー画像形成装置である。記録材搬送ベルト51の長手方向に沿って4色分の画像を形成する画像形成部40a～40dが配置されており、各画像形成部には、それぞれ感光ドラム41、帯電器42、潜像形成部43、現像部44、転写帯電器45およびクリーナ46が備えられている。各画像形成部40a～40dの現像部44には、例えば順にシアン、マゼンタ、イエロー、ブラック色の現像剤が収容され、給紙部50から供給される記録材P上に順次各色の画像を重ねて転写することによって、カラー画像が得られるようになっており、スルーポイントが大きい利点を有している。

【0046】この実施形態では特に、導電層を含み記録材P上の現像剤を当該記録材Pに定着する定着ベルト5

が、記録材搬送ベルト 51 に対向して配置されると共に、定着ベルト 5 に誘導電流を生じさせることにより加熱する誘導加熱源としての誘導コイル 3 およびコア 2 を含むコイル・アセンブリ 15 が、定着ベルト 5 の近傍に配置されている。

【0047】このように記録材搬送ベルト 51 を利用する画像形成装置において、従来別体で必要であった定着装置を省略し、転写が行われる記録材搬送ベルト 51 上で、しかも加熱範囲の広い定着を行うことが可能となり、小型化および低コスト化を図ることができる。特に、図 6 に示すような数種の現像剤を使用するカラー画像形成装置は概して大型になりがちであるので、このような画像形成装置に用いて好ましい。

【0048】また、コイル・アセンブリ 15 は、図 6 に示すように記録材搬送ベルト 51 の内側に配置するのがより望ましい。このようにすれば、定着ベルト 5 および記録材搬送ベルト 51 間に送られる記録材 P の安定した搬送が可能となると共に、記録材 P が両ベルトに密着されその部分で加熱されるので記録材 P への熱伝達効率が高まり、しかも装置がさらに小型化される。

【0049】図 7 は、図 6 に示される画像形成装置において別の実施形態である定着装置を使用した場合の要部を示す断面図、図 8 は、図 7 に示される発熱部周辺の拡大図であり、図 6 に示す部材と共通する部材には、同一の符号を付してある。

【0050】図 7 に示す画像形成装置は、導電性を有する定着ベルト 5 に代えて、通電により発熱する抵抗層 62 とその外周面に形成される耐熱性を有する離型層 63 とを有する定着ベルト 61 を使用している点で、図 6 に示される画像形成装置と相違している。

【0051】この定着ベルト 61 は、駆動ローラ 31 と導電性材料から構成される導電ローラ 64 とに装架され、記録材搬送ベルト 51 に対向して配置される。一方、定着ベルト 61 の下方内面に圧接して、導電性材料から構成される電極ローラ 65 が設けられている。これら導電ローラ 64 および電極ローラ 65 は、それぞれ給電ブラシ 66、67 を介して電源 66 に接続される。

【0052】したがって、通電により、図中斜線部で示す広い範囲の発熱部 68 を発熱させることができ、また電極ローラ 65 の位置を変えることにより加熱範囲の調整も可能である。しかも、図 7 に示す画像形成装置のような誘導加熱源である誘導コイルを備える必要がないので、さらに低コスト化が実現できる。

【0053】

【発明の効果】以上述べたように、請求項 1 記載の定着装置によれば、定着ベルトが直接発熱する方式であるため熱損失が少なく、しかも熱容量が小さいので発熱部が設定された定着温度に達するまでの時間を短縮できるだけでなく、誘導加熱源の大きさに自由度を持たすことができ、定着ベルトにおけるより広い範囲で発熱させ、ひ

いては記録材上におけるより広い範囲の加熱が可能となる。これにより、記録材に対する加熱時間を長くとり、定着温度をより低く設定でき、熱効率を上げることができる。

【0054】また、請求項 2 記載の定着装置によれば、定着ベルトおよび当接ベルト間に送られる記録材の安定した搬送が可能となると共に、記録材が両ベルトに密着されその部分で加熱されるので記録材への熱伝達効率が高まる。

10 【0055】また、請求項 3 記載の定着装置によれば、定着ベルトが比透磁率の大きい磁性材料であるので、誘導加熱源により発生する磁束を吸収して磁束密度が高くなり、効率のよい加熱を行うことができる。

【0056】また、請求項 4 記載の定着装置によれば、当接ベルトもある程度磁束を吸収し発熱することになり、両ベルト間を通過する記録材を上下から加熱することになるので、より短いニップで定着することができ、加熱効率が良い。また、記録材が紙の場合にはカール量も小さくなる。

20 【0057】また、請求項 5 記載の定着装置によれば、ニッケルやニッケル・鉄合金であれば電気鋳造により、磁性材料を基材とした加熱効率の良い無端ベルトを製造することが容易となり製造コストも低くできる。無端のエンドレス状のベルト面となるため、画像に影響を与えず良好な画像を得ることができる。

【0058】また、請求項 6 記載の定着装置によれば、必要時以外は加熱しなくとも定着動作が可能となり、消費エネルギーの低減を図ることができる。

30 【0059】また、請求項 7 記載の定着装置によれば、記録材はベルトのテンションによりある程度加圧されるが、ベルトとは別体に、現像剤を記録材と共に加熱中に加圧する部材を設けることにより、ベルトのテンションによらずに良好な熱伝達を行うことが可能となるため熱伝達効率が向上する。したがって、加圧力を上げるためにベルトのテンションが過大となって、駆動ローラを回転させる駆動トルクが増大し、駆動源に対し大きな負荷となって効率を低下させたり、ベルトのストレスのためにベルト寿命が短くなったりする事態を防止することができる。

40 【0060】また、請求項 8 記載の定着装置によれば、誘導加熱源により発生した磁束を増加させ加熱効率が上げることができ、したがって、誘導加熱源の形状を小さくすることができ、定着ベルトをより短時間に昇温させることができる。

【0061】また、請求項 9 記載の画像形成装置によれば、従来別体で必要であった定着装置を省略し、転写が行われる記録材搬送ベルト上で、しかも加熱範囲の広い定着を行うことが可能となり、小型化および低コスト化を図ることができる。特に、数種の現像剤を使用するカラー画像形成装置は概して大型になりがちであるので、



このような画像形成装置に用いて好ましい。

【0062】また、請求項10記載の画像形成装置によれば、定着ベルトおよび記録材搬送ベルト間に送られる記録材の安定した搬送が可能となると共に、記録材が両ベルトに密着されその部分で加熱されるので記録材への熱伝達効率が高まり、しかも装置がさらに小型化できる。

【0063】また、請求項11記載の画像形成装置によれば、定着ベルトの抵抗層における広い範囲の発熱が可能となり、また、誘導加熱源を備える必要がないので、さらに低コスト化が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態である定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】 定着ベルトと当接ベルトとを圧接させる圧接ローラを配置した場合の定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図3】 定着ベルトの内側に、磁性部材を設けた場合の定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図4】 本発明の別の実施形態である定着装置の概略\*20

\*構成を示す断面図である。

【図5】 本発明のさらに別の実施形態である定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図6】 本発明の実施形態である定着装置を使用した画像形成装置の要部を示す断面図である。

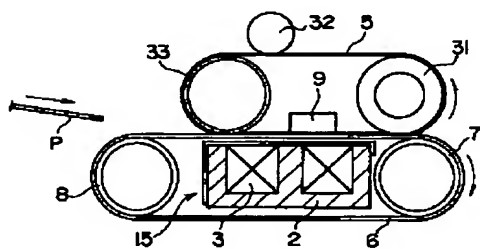
【図7】 図6に示される画像形成装置において別の実施形態である定着装置を使用した場合の要部を示す断面図である。

【図8】 図7に示される発熱部周辺の拡大図である。

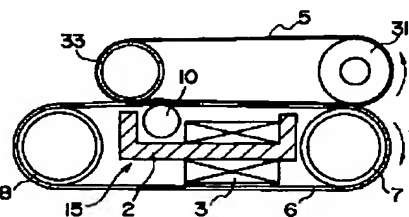
【符号の説明】

- 3…誘導コイル（誘導加熱源）、
- 5, 61…定着ベルト、
- 6…当接ベルト、
- 10…圧接ローラ（圧接部材）、
- 11…磁性部材、
- 15…コイル・アセンブリ、
- 51…記録材搬送ベルト、
- 62…抵抗層、
- P…記録材。

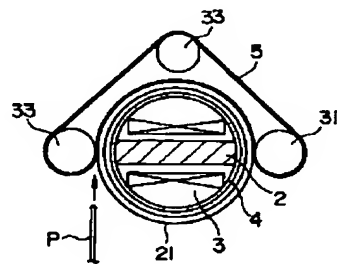
【図1】



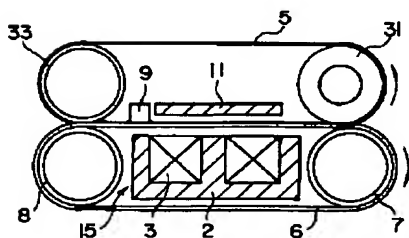
【図2】



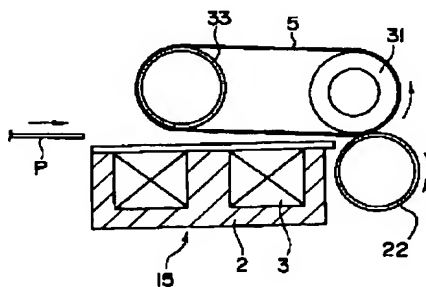
【図4】



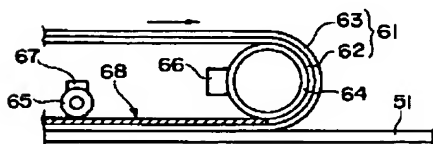
【図3】



【図5】

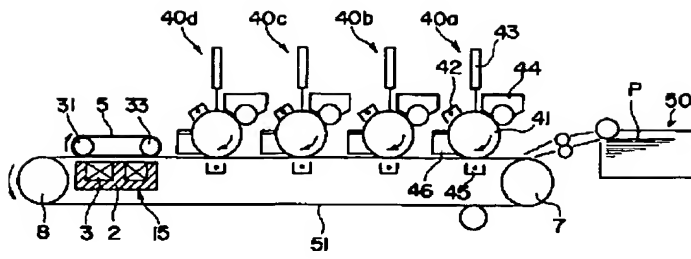


【図8】





【図6】



【図7】

